

PENERAPAN IEC/ISO 31010:2019 DALAM MANAJEMEN RISIKO APLIKASI SMARD DISDUKCAPIL KABUPATEN SEMARANG

Kamila Yumna Indira¹⁾ dan Evi Maria²⁾

^{1,2}Sistem Informasi, Universitas Kristen Satya Wacana

^{1,2}Jalan Dr. O. Notohamidjojo No. 1-10, Blotongan, Salatiga, Jawa Tengah, Indonesia, 50715

E-mail: 682019167@student.uksw.edu¹⁾, evi.maria@uksw.edu²⁾

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengimplementasikan *framework* IEC/ISO 31010:2019 dalam aktivitas manajemen analisis risiko pada aplikasi SMARD di Disdukcapil (Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil) Kabupaten Semarang. Aplikasi SMARD (Sistem Informasi Administrasi Kependudukan Desa dan Kelurahan) digunakan petugas operator Desa dan Kelurahan untuk menampung pelaporan administrasi yang terkhusus pada layanan pembuatan atau perubahan akta lahir, akta kematian, dan kartu keluarga yang kemudian akan ditindaklanjuti oleh petugas GISA Disdukcapil. Pelaporan akan diverifikasi apabila data dukung memenuhi syarat ketentuan. Aktivitas manajemen risiko menggunakan standar IEC/ISO 31010:2019, meliputi tahap komunikasi dan konsultasi, penetapan konteks, identifikasi, analisis, evaluasi, dan perlakuan risiko. Standar ini dipilih karena terbukti efektif digunakan untuk proses manajemen risiko teknologi informasi/sistem informasi di institusi pemerintahan. Hasil penelitian menemukan bahwa ada 20 kemungkinan risiko pada implementasi aplikasi SMARD Disdukcapil, terdiri dari empat kemungkinan risiko pada level tinggi (*high*), delapan risiko pada level sedang (*moderate*), dan delapan risiko yang menempati risiko level rendah (*low*). Hasil penelitian ini menambah bukti bahwa IEC/ISO 31010:2019 efektif diterapkan dalam aktivitas manajemen analisis risiko sistem informasi pada institusi pemerintahan. Hasil penelitian telah didokumentasikan dan perlakuan risiko merupakan rekomendasi untuk penanganan risiko yang mungkin timbul dalam implementasi aplikasi SMARD pada layanan publik disana.

Kata Kunci: Aplikasi SMARD, Disdukcapil, IEC/ISO 31010:2019, Manajemen Risiko, Sistem Informasi

1. PENDAHULUAN

Teknologi informasi (TI) membantu aktivitas manusia menjadi lebih efektif dan efisien. Penerapan TI tidak hanya bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari, tetapi juga dapat menunjang aktivitas bisnis perusahaan dan instansi pemerintahan (Permatasari dkk., 2019; Hadiono dkk., 2020). Instansi pemerintahan Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil (Disdukcapil) Kabupaten Semarang memanfaatkan TI untuk kegiatan pelayanan publik berbasis *online*, dengan mengimplementasikan Sistem Informasi Manajemen Administrasi Desa dan Kelurahan (SMARD) sejak tahun 2021. Sistem aplikasi SMARD digunakan petugas operator Desa Kelurahan untuk menampung sekaligus input data pelaporan administrasi masyarakat yang selanjutnya akan ditindaklanjuti oleh petugas GISA (Gerakan Indonesia Sadar Administrasi) Disdukcapil. Pelaporan administrasi masyarakat yang diakomodasi oleh aplikasi ini meliputi pembuatan akta lahir dan akta kematian yang sudah termasuk dengan kartu keluarga. Masyarakat khususnya warga Kabupaten Semarang yang ingin membuat akta kelahiran maupun akta kematian dapat langsung mengunjungi Desa maupun Kelurahan tempat tinggal setempat untuk mengajukan permohonan layanan tersebut. Kinerja aplikasi SMARD dapat dikatakan sistem kerja dua kali dikarenakan masyarakat tidak langsung terhubung dengan *server* SIAK (Sistem Informasi Administrasi Kependudukan) dan petugas

GISA, melainkan harus melapor permasalahan dahulu pada operator Desa maupun Kelurahan setempat.

Implementasi aplikasi SMARD tidak hanya bermanfaat bagi masyarakat dan instansi pemerintah Disdukcapil Kabupaten Semarang, disamping itu juga memiliki kemungkinan risiko yang memiliki dampak buruk bahkan merugikan bagi kedua belah pihak. Karena pada dasarnya segala proses bisnis apapun tidak terelecuai kegiatan pemerintahanpun mempunyai kemungkinan risiko dan kendala dalam menjalankan prosesnya. Hal ini yang membuat Disdukcapil perlu melakukan aktivitas analisis manajemen risiko. Manajemen risiko adalah suatu tindakan menganalisis proses bisnis di suatu perusahaan atau organisasi. Sebelum analisis risiko dilakukan menentukan tujuan adalah langkah pertama dalam manajemen risiko (Agustin Simatupang dkk., 2022). Tujuan dari manajemen analisis risiko yaitu untuk mengetahui kemungkinan risiko yang ada, mencari solusi untuk menangani kemungkinan risiko dan bagaimana cara mengendalikan risiko dan kendala yang ditemukan. Risiko dapat berdampak buruk bagi organisasi karena dapat menurunkan kualitas pelayanan dalam mencapai tujuan (Hutagalung, 2022). Aktivitas manajemen risiko ini dilakukan dengan cara mengidentifikasi, menganalisis, mengevaluasi dan memberi saran memperlakukan risiko agar dampak kerugian bagi masyarakat dan instansi dapat diminimalisir dan/atau

dihilangkan (Sine & Maria, 2022; Worotikan & Maria, 2023). Kegiatan mengidentifikasi berisikan apa saja risiko yang memungkinkan terjadi pada proses bisnis pelaporan di sistem aplikasi SMARD. Setelah proses pengidentifikasi risiko yang ada, kemungkinan risiko tersebut di analisis berdasarkan kerangka kerja / *framework* yang sudah ditentukan. Pada kegiatan evaluasi dan saran menjelaskan tentang saran apa saja yang perlu dilakukan kedepannya untuk pihak instansi Disdukcapil Kabupaten Semarang agar kemungkinan risiko yang sudah teridentifikasi tidak menimbulkan dampak buruk yang signifikan bagi instansi itu sendiri maupun masyarakat khususnya warga Kabupaten Semarang. Dari hasil wawancara dengan kepala bagian PIAK (Pengelolaan Informasi Administrasi Kependudukan) dan petugas GISA Disdukcapil menyatakan bahwa aktivitas analisis manajemen risiko aplikasi SMARD menggunakan standar ISO belum pernah dilakukan sebelumnya. Melihat kondisi ini, maka manajemen risiko perlu dilakukan pada aplikasi SMARD Disdukcapil untuk mengetahui kemungkinan risiko apa saja yang terjadi dan bagaimana menangannya. Laporan yang akan disetujui dan diverifikasi harus memiliki data dukung yang sesuai dengan syarat ketentuan. Apabila data dukung dan pelapor terbukti memalsukan data, pelaporan otomatis ditolak dan tidak bisa diverifikasi. Untuk laporan yang sudah diverifikasi dapat di kirimkan melalui email Desa atau Kelurahan asalnya.

Penelitian terdahulu manajemen risiko Teknologi Informasi (TI) atau Sistem Informasi (SI) menggunakan ISO sebagai pedomannya sudah banyak dilakukan, seperti pada sistem agenda surat di Pengadilan Tinggi Medan (Sihotang, 2018), Sistem Informasi Pembangunan Daerah di Kabupaten Rote Ndao (Sine & Maria, 2022), layanan Dinas Kependudukan dan Catatan Sipil Kota Surakarta (Fahma dkk., 2021), aplikasi CATTER di PDAM Kota Salatiga (Muryanti & Hartomo, 2021), *website* SIMPEG di Kementerian Agama kota Palembang (Pebriani & Zulfikar, 2022), keamanan aset di Diskominfo Kota Salatiga (Fachrezi dkk., 2021), Standar IEC/ISO 31010 efektif diterapkan untuk aktivitas manajemen risiko teknologi informasi di instansi pemerintah (Sine & Maria, 2022). Ini karena standar tersebut terbukti memiliki panduan yang lengkap, terstruktur, dan sistematis dalam upaya melakukan proses manajemen risiko sesuai dengan prinsip-prinsip yang konsisten (Badan Standardisasi Nasional, 2020).

Pemetaan penelitian terdahulu juga menemukan bahwa belum ada penelitian tentang manajemen risiko pada aplikasi SMARD. Oleh sebab itu, tujuan penelitian ini adalah untuk mengimplementasikan IEC/ISO 31010:2019 dalam aktivitas manajemen risiko pada sistem aplikasi SMARD di Disdukcapil. Hasil penelitian diharapkan menyediakan bukti keefektifan standar IEC/ISO 31010: 2019 jika digunakan dalam aktivitas manajemen risiko TI/SI. Selain itu, hasil penelitian dapat memberikan gambaran kondisi risiko dari implementasi

aplikasi SMARD serta memberikan rekomendasi upaya mencegah dan memperlakukan risiko di sana.

2. RUANG LINGKUP

Dalam penelitian ini, permasalahan mencakup aktivitas analisis manajemen risiko pada aplikasi SMARD di Disdukcapil Kabupaten. Penelitian ini hanya membahas manajemen risiko pada aplikasi SMARD menggunakan panduan/tahapan yang diatur dalam standar IEC/ISO 31010:2019. Hasil penelitian ini akan didokumentasikan dan diberikan kepada Disdukcapil berupa gambaran tentang risiko dan rekomendasi perlakuan risiko pada penerapan aplikasi SMARD disana.

3. BAHAN DAN METODE

Bagian ini disajikan tiga hal. Pertama, penjelasan mengenai tahapan penelitian sesuai dengan tahapan manajemen risiko yang disyaratkan oleh IEC/ISO 31010:2019. Kedua, penjelasan tentang IEC/ISO 31010:2019. Ketiga, deskripsi singkat aplikasi SMARD di yang dikembangkan dan sudah diterapkan pada Disdukcapil Kabupaten Semarang sejak tahun 2021.

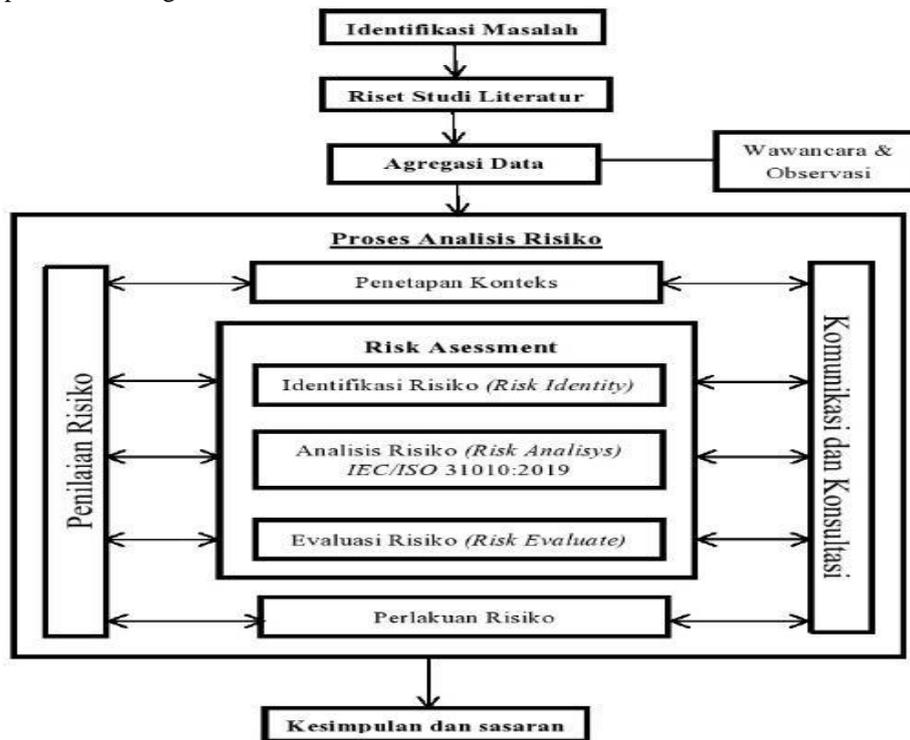
3.1 Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian analisis manajemen risiko yang mengambil studi kasus Dinas Kependudukan dan Catatan Sipil Kabupaten Semarang ini dilakukan menggunakan metode kualitatif. Metode kualitatif merupakan metode yang fokus untuk mengamati dan menganalisis kinerja sistem. Pertama, pengambilan data dilakukan dengan cara mewawancarai Bagian PIAK dan petugas GISA Disdukcapil. Tujuan penggunaan metode kualitatif adalah untuk menghasilkan rincian dari apa saja risiko yang akan terjadi serta solusi apa saja yang akan dikerahkan apabila risiko tersebut terjadi. Adapun data yang diperlukan untuk penelitian ini yaitu data primer dan data sekunder. Data utama diperoleh dari wawancara dari Bagian PIAK dan petugas GISA serta observasi proses administrasi kependudukan di aplikasi SMARD. Sedangkan, data sekunder didapat dengan meninjau dokumen tentang implementasi SMARD. Tahapan penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.

Tahapan penelitian dideskripsikan sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi masalah atau proses identifikasi risiko yang dapat mempengaruhi pencapaian sasaran instansi Disdukcapil pada aplikasi SMARD sehingga nantinya dapat menemukan metode tepat untuk mengatasi permasalahan.
2. Studi literatur, dengan cara melakukan pemetaan penelitian terdahulu dan referensi, sehingga dapat menjadi dasar dari kegiatan penelitian yang akan dilakukan.
3. Agregasi data dengan cara mengumpulkan data. Agregasi data diperoleh dengan wawancara bersama *user* SMARD yaitu petugas GISA dan PIAK selaku perancang aplikasi SMARD. Selain itu melakukan

penelitian secara objektif selama tiga bulan pada Disdukcapil Kabupaten Semarang.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

4. Proses analisis risiko. Bagian ini menggunakan metode penilaian risiko (*risk assessment*) dalam IES/ISO 31010:2019 sebagai acuan. Tahapan penilaian risiko, antara lain

- 1) *Risk identification* (identifikasi risiko). Tahap ini dilakukan dengan wawancara dan melakukan penelitian secara objektif dengan pihak terkait yaitu dengan staf yang merancang system aplikasi SMARD dan tiga petugas GISA Disdukcapil. Metode wawancara atau interview merupakan proses memperoleh keterangan untuk tujuan penelitian dengan cara tanya jawab sambil tatap muka (Bimantoro dkk., 2019). Wawancara yang dilaksanakan bertujuan untuk mengetahui *logbook* system aplikasi SMARD yang berisi tentang menu dan fitur apa saja yang ada pada aplikasi SMARD, kemudian dapat menemukan dampak yang muncul dari system aplikasi SMARD. Identifikasi risiko dilakukan dengan mengetahui risiko apa saja yang berada pada tempat penelitian (Setiawan dkk., 2021).
- 2) *Risk Analysis* (analisis risiko). Tahapan ini dilakukan dengan menentukan level antara kemungkinan risiko serta dampak yang akan terjadi. Mengukur dan menggabungkan antara tingkat kemungkinan risiko dengan semua risiko yang akan terjadi guna dapat dijadikan

bahan evaluasi dalam mempertimbangkan mitigasi yang akan dilakukan.

- 3) *Risk evaluation* (evaluasi risiko). Tahap ini menggunakan kriteria *likelihood* dan *impact* untuk menentukan nilai kemungkinan risiko yang telah ditemukan. Pada tahap ini dapat di bagi menjadi tiga penilaian yaitu risiko tinggi, sedang, dan rendah.
- 4) *Treat risk* (perlakuan risiko). Tahap ini digunakan guna menetapkan perlakuan risiko apa saja terhadap kemungkinan risiko yang telah teridentifikasi.
5. Kesimpulan dan saran. Pada tahap ini adalah tahap final yang berisikan tentang hasil penelitian dan usulan penelitian kedepannya.

3.2. IEC/ISO 31010:2019

Setiap proses bisnis pasti mempunyai kemungkinan risiko yang akan terjadi, tanpa terkecuali pada ranah pemerintahan. Risiko adalah hal yang terjadi akibat tindakan yang membahayakan organisasi. Organisasi mencapai tujuannya menggunakan penerapan manajemen risiko yang sinkron menggunakan kebutuhan organisasi (Paramita, 2023). Dengan adanya hal tersebut, maka perlu manajemen risiko dengan menganalisis risiko dari proses bisnis yang ada untuk mengetahui, menemukan dan menganalisis secara sistematis kemungkinan yang dapat membahayakan organisasi (Lantang dkk., 2019). Tujuan analisis risiko adalah untuk

meminimalisir risiko yang muncul akibat faktor teknologi, manusia, lingkungan, organisasi, dan politik (Ecleas & Manuputty, 2021). Dalam tahap penilaian risiko merupakan tahap yang paling riskan dalam proses manajemen risiko karena menentukan kemungkinan risiko yang teridentifikasi dapat mempengaruhi pengambilan keputusan. Sebelum melakukan penelitian, peneliti wajib menentukan metode apa yang digunakan (Badan Standardisasi Nasional, 2020). *Framework* manajemen risiko penelitian ini adalah IEC/ISO 31010:2019. Kerangka kerja IEC/ISO 31010:2019 ini berperan sebagai pendukung dari ISO 31000. Keunggulan dari IEC/ISO 31010:2019 adalah selain sebagai pelengkap untuk ISO 31000, *framework* ini juga dapat menyajikan spektrum mengenai cara penilaian risiko yang lebih mendetail dibandingkan versi sebelumnya (Sine & Maria, 2022).

3.3 Aplikasi SMARD

SMARD yaitu aplikasi yang digunakan oleh Dinas Kependudukan dan Catatan Sipil Kabupaten Semarang bidang pelayanan masyarakat. SMARD adalah perangkat lunak pendukung Sistem Informasi Administrasi Kependudukan (SIKAD). SMARD dikembangkan oleh Bagian PIAK (Pengelolaan Informasi Akutansi Kependudukan) Disdukcapil Kabupaten Semarang, sangat membantu kinerja dari petugas operator Desa Kelurahan, petugas GISA (Gerakan Administrasi Sadar Kependudukan) maupun masyarakat yang memerlukan layanan cepat. Pelayanan yang diberikan aplikasi SMARD ini, antara lain pengurusan akta lahir, akta kematian, dan kartu keluarga. Masyarakat khususnya warga Kabupaten Semarang dapat langsung melaporkan dengan mudah berbagai permasalahan tersebut melalui operator yang sudah dipilih di Desa Kelurahan.

Pada proses pengurusan akta kelahiran, pelapor dapat memberikan data dukung terlebih dahulu berupa surat tanda kelahiran bayi dari bidan atau rumah sakit, buku nikah orang tua dan kartu keluarga. Sedangkan pada proses pembuatan akta kematian, pelapor dapat memberikan akta asli orang yang meninggal, kartu keluarga dan surat keterangan kematian desa atau rumah sakit. Setelah pelapor memberikan data dukung dan semuanya sesuai ketentuan, operator Desa Kelurahan dapat menginputkan laporan dan data dukung ke dalam aplikasi SMARD guna dikirimkan pada petugas GISA untuk di proses. Dari pengurusan keduanya pelapor akan mendapatkan kartu keluarga yang baru namun nomor kartu keluarga tidak berubah. Setelah laporan sudah diproses, laporan tersebut dapat dikirimkan kepada ooperator Desa Kelurahan via email untuk diberitahukan kepada pelapor/pemohon.

4. PEMBAHASAN

Bagian pembahasan berisi hasil analisis manajemen risiko dari penerapan aplikasi SMARD di Dinas

Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kabupaten Semarang menggunakan standar IEC/ISO 31010:2019.

4.1 Komunikasi dan Konsultasi

Komunikasi dan konsultasi merupakan proses yang berkesinambungan pada tahap awal dari manajemen risiko. Pada tahap ini dilakukan wawancara dengan staf bagian PIAK dan tiga orang petugas GISA. Wawancara ini bertujuan untuk mengetahui detail proses bisnis yang berjalan pada aplikasi SMARD agar riset dan analisis risiko semakin akurat dan objektif.

4.2 Penetapan Konteks

Tahap penetapan konteks ini adalah proses mendasar yang dilakukan sebelum melakukan proses analisis risiko yang mendalam. Tahap ini mempunyai tujuan untuk mengidentifikasi dan mengungkapkan sasaran organisasi yang menggambarkan lingkungan dari sasaran yang ingin dicapai, *stakeholders* yang berkepentingan, dan keberagaman kriteria risiko (Qintharah, 2019). Penelitian ini menelaah tentang menu pelayanan pada aplikasi SMARD diantaranya pengurusan akta lahir, akta kematian, dan kartu keluarga. Kriteria *likelihood* dan *impact* dari penggunaan aplikasi SMARD perlu dilakukan sebelum melakukan proses analisis risiko. Kriteria *likelihood* adalah kriteria yang ditetapkan untuk menentukan kemungkinan risiko yang terjadi dan kriteria *impact* adalah kriteria mengenai akibat yang ditimbulkan dari kemungkinan risiko yang sudah teridentifikasi pada aplikasi SMARD. Kriteria *likelihood* terkait dengan sistem aplikasi SMARD Disdukcapil Kabupaten Semarang dapat dilihat pada Tabel 1. *Impact* yang ditimbulkan dari kemungkinan risiko dapat dilihat pada Tabel 2. Sedangkan, Tabel 3 menyajikan dampak kerugian akibat risiko dari implementasi SMARD yang dikategorikan menjadi *low*, *moderate*, dan *high*.

Tabel 1. Kriteria Likelihood

Nilai	Kriteria	Definisi	Frekuensi
1	<i>Rare</i>	Risiko hampir tidak pernah terjadi	>2 kali/tahun
2	<i>Unlikely</i>	Risiko jarang terjadi	1-2 kali/tahun
3	<i>Possible</i>	Risiko kadang-kadang terjadi	7-12 kali/tahun
4	<i>Likely</i>	Risiko sering terjadi	4-6 kali/bulan
5	<i>Certain</i>	Risiko pasti terjadi	1-3 kali/bulan

Tabel 2. Kriteria Impact

Nilai	Kriteria	Definisi
1	<i>Insignificant</i>	Risiko yang terjadi tidak mengganggu proses bisnis dan operasi aplikasi.
2	<i>Minor</i>	Risiko yang terjadi mengakibatkan proses bisnis mengalami sedikit gangguan, namun tugas pokok dapat dijalankan secara normal.
3	<i>Moderate</i>	Risiko yang terjadi mengakibatkan gangguan sebagian proses bisnis sehingga mengalami penundaan.
4	<i>Major</i>	Risiko yang terjadi megakibatkan hampir seluruh proses bisnis mengalami penundaan.
5	<i>Catastrophic</i>	Risiko yang terjadi mengakibatkan proses bisnis mengalami gangguan total



sehingga keseluruhan proses bisnis tidak tercapai.

Tabel 3. Dampak Kerugian

Kategori	Kriteria Kerugian
Low	0 ≤ Rp. 100.000.000
Moderate	>Rp. 100.000.000 - < Rp. 500.000.000
High	>Rp. 500.000.000 - > Rp. 1.000.000.000

4.3 Analisis Risiko

Tahap ini berisikan analisis risiko dari penggunaan SMARD. Tujuan dari analisis risiko adalah membantu menghindari kegagalan dan memberikan gambaran tentang apa yang terjadi bila proyek yang dijalankan ternyata tidak sesuai dengan rencana (Harefa & Hartomo, 2022). Tahap penilaian risiko dimulai dengan identifikasi risiko, analisis risiko, evaluasi risiko, serta perlakuan risiko (*risk treatment*). Identifikasi risiko dilakukan dengan cara mewawancarai perancang dan *user* yang menggunakan aplikasi SMARD. Tahap pertama dimulai dengan identifikasi aset mengenai SMARD, identifikasi kemungkinan risiko, identifikasi dampak kemungkinan risiko. Identifikasi aset SMARD, sebagai berikut: pertama, *software* yaitu Sistem Administrasi Kependudukan Desa Kelurahan (SMARD). Kedua, *hardware*, yaitu printer, laptop, *bandwidth* (BizNet), dan *server database*. Ketiga, yaitu wawancara dengan perancang aplikasi SMARD dan petugas GISA Disdukcapil yang menangani pelayanan laporan

pemohon/pelapor melalui sistem aplikasi SMARD. Keempat, data dan informasi mengenai data kependudukan khususnya warga Kabupaten Semarang.

Tahapan kedua yang dilakukan adalah analisis risiko pada aplikasi SMARD berdasarkan kriteria kemungkinan (*likelihood*) dan dampak (*impact*). Proses ini mempunyai tujuan untuk menentukan *level of risk*. Analisis risiko digunakan sebagai usulan dalam proses evaluasi risiko dan perlakuan risiko yang ada. Analisis risiko dapat dilihat pada Tabel 4.

Tahapan ketiga, yaitu evaluasi risiko berdasarkan hasil dari identifikasi kemungkinan (*likelihood*) dan dampak (*dampak*). Tahap ini merupakan tahapan evaluasi risiko dari beberapa risiko yang mungkin terjadi dan telah di analisis pada tahap sebelumnya (Richardo & Sitokdana, 2021). Bagian ini dilakukan berdasarkan hasil dari analisis risiko yang telah ditemukan, maka selanjutnya akan dilakukan *matrix risk treatment*. *Matrix risk treatment* mempunyai tujuan untuk menentukan level risiko berdasarkan kemungkinan risiko dan dampak risiko pada aplikasi SMARD. Pada matriks ini ada tiga kategori, yaitu *low* (risiko rendah), *moderate* (risiko sedang), dan *high* (risiko tinggi). Penetapan level risiko bertujuan untuk mengetahui seberapa besar tingkat kerugian yang akan dialami oleh instansi. Matriks evaluasi risiko dapat dilihat pada Gambar 2.

LIKELIHOOD	Certain	11	16	20	23	25
	Likely	7	12	17	21	24
	Possible	4	8	13	18	22
	Unlikely	2	5	9	14	19
	Rare	1	3	6	10	15
		Insignificant	Minor	Moderate	Major	Catastrophic
	IMPACT					

Gambar 2. Matriks Evaluasi Risiko

Dari kemungkinan risiko dan ancaman yang telah teridentifikasi dari *likelihood* dan *impact* selanjutnya diukur dalam matriks evaluasi risiko. Gambar 3 menyajikan penentuan level risiko yang sudah di

dapatkan berdasarkan *likelihood* dan *impact*. Hasil analisis risiko beserta dampak kerugian dapat dilihat pada Tabel 5.

LIKELIHOOD	Certain				R013	
	Likely	R001, R009		R015		
	Possible	R010	R004, R005, R008, R016, R018			R007, R017, R014
	Unlikely	R020	R002, R003, R006, R011, R012, R019			
	Rare					
		Insignificant	Minor	Moderate	Major	Catastrophic
	IMPACT					

Gambar 3. Matriks Evaluasi Risiko Berdasarkan *Likelihood* dan *Impact*.

Tabel 4. Analisis Risiko dan Dampak berdasarkan *Likelihood* dan *Impact* pada Aplikasi SMARD

Alur	Kode Risiko	Kemungkinan Risiko	Dampak Risiko	Likelihood	Impact
Pengajuan Laporan Permasalahan	R001	Pelapor/pemohon memalsukan identitas kependudukan kepada petugas Desa Kelurahan untuk kepentingan individual tertentu.	Data yang tersimpan pada identitas kependudukan tidak ditemukan pada SIAK terpusat, penundaan kinerja petugas.	4	2
	R002	Pelapor/pemohon kehilangan data maupun informasi identitas kependudukan.	Proses penginputan data oleh operator SMARD Desa Kelurahan terhambat.	2	2
	R003	Pelapor/pemohon tidak mempunyai data dukung yang menjadi syarat untuk mengurus permasalahannya.	Pelaporan tidak dapat diproses, sehingga pekerjaan operator Desa Kelurahan tidak terselesaikan atau terhambat.	2	2
	R004	Ketidakhahaman operator SMARD Desa Kelurahan mengenai ketentuan data dukung yang berlaku.	Permohonan akan ditolak secara otomatis dan tidak dapat di proses.	3	2
	R005	Terjadi kesalahan penginputan data oleh operator Desa Kelurahan, karena penginputan dilakukan secara manual dan tidak terintegrasi dengan aplikasi SIAK terpusat.	Pelaporan tidak dapat diproses dikarenakan data identitas kependudukan pelapor tidak sinkron dan tidak ditemukan pada aplikasi SIAK terpusat.	3	2
	R006	Operator Desa Kelurahan belum memahami secara keseluruhan perihal penginputan laporan pada aplikasi SMARD.	Terganggunya aktivitas penginputan pelaporan bahkan laporan pemohon tidak terinput.	2	2
Proses Verifikasi	R007	Penyalahgunaan hak akses/ <i>user ID</i> . Setiap petugas GISA Disdukcapil Kabupaten Semarang sudah diberikan wewenang dari Kepala Dinas untuk menetapkan mengelola pelaporan dalam aplikasi SMARD. Petugas GISA memiliki akun untuk mengakses SIAK terpusat dibawah naungan Kemendagri. <i>Privilege</i> petugas tersebut dapat menginput bahkan mengubah data identitas kependudukan pelapor.	Pemalsuan data dan penyalahgunaan hak akses. Petugas yang memiliki akun akan ditindak lanjuti bahkan bisa sampai pihak Kepolisian untuk disikapi di ranah hukum.	3	5
	R008	Sistem <i>database</i> SMARD error	Pemrosesan data gagal. Kinerja terganggu.	3	2
	R009	Kekurangan data dukung yang di input operator Desa Kelurahan. Data dan informasi tidak sesuai dengan data dukung yang seharusnya. Sebagai contoh pembuatan akta kelahiran harus menginputkan data dukung buku nikah orang tua, KK, dan surat dari bidan. Namun data tersebut tidak tersedia.	Pelaporan tidak dapat diproses sehingga sistem database akan menolak melanjutkan proses pembuatan baik dari akta kelahiran maupun akta kematian, maupun pembuatan kartu keluarga.	4	2
	R010	No NIK/No Kartu Keluarga tidak aktif.	Pelaporan pemohon tidak dapat di proses dan ditolak aplikasi SMARD.	3	1
	R011	Terjadi miskomunikasi antara operator SMARD dari Desa Kelurahan dengan user/pengguna petugas GISA.	Data dan informasi pelapor tidak valid, tidak dapat digunakan dalam pemrosesan administrasi kependudukan.	2	2
	R012	Petugas GISA yang menangani SMARD tidak mengetahui detail pelaporan permasalahan karena ada pergantian petugas.	Pelaporan permasalahan tidak dapat dikerjakan, sehingga pelayanan publik terganggu.	2	2
	R013	Gangguan jaringan <i>Wi-fi</i> dan internet. Hal ini dapat terjadi apabila server tidak di cek setiap saat maupun hujan lebat yang menyebabkan mati lampu.	Petugas GISA tidak dapat memproses pelaporan dikarenakan akses aplikasi SMARD dan SIAK terpusat membutuhkan jaringan internet yang stabil.	5	4
	R014	Terjadi kerusakan alat/ <i>tools</i> petugas GISA Disdukcapil Kabupaten Semarang yang berguna untuk menyelesaikan permasalahan pelapor.	Kehilangan data dan informasi, pelaporan tidak dapat diproses dan mengalami penundaan.	3	5
	R015	Pengajuan laporan dan permasalahan pemohon mengalami penumpukan. Masyarakat yang mengajukan laporan banyak dan petugas bersamaan petugas GISA melakukan dinas luar seperti IKD (Identitas Kependudukan Digital).	Penyelesaian pelapor dan penginputan data mengalami keterlambatan dan terjadi penundaan dalam kurun waktu tertentu.	4	3
	R016	Sistem <i>database</i> aplikasi SMARD atau SIAK terpusat <i>down</i> . Hal ini ditandai dengan keterangan "server sedang sibuk".	Terjadi keterlambatan jalannya kinerja petugas GISA Disdukcapil. Bahkan dapat terjadi kesulitan dalam menginput data.	3	2
	R017	Terjadi kebocoran data.	Data kependudukan disalahgunakan.	3	5
Pengiriman Laporan Terverifikasi via Email.	R018	Terjadi kegagalan pengiriman <i>email</i> .	Data dan informasi yang sudah diverifikasi tidak terkirim dan mengalami penundaan.	3	2
	R019	Ketidaksesuaian alamat email operator Desa Kelurahan untuk konfirmasi pelaporan yang sudah diverifikasi.	Pekerjaan menjadi terhambat, pengulangan kerja 2 kali, dan miskomunikasi antara operator Desa Kelurahan dan petugas GISA.	2	2



R020	Data yang dikirim ke operator Desa Kelurahan terjadi kesalahan.	Pelayanan admistrasi tidak bisa diproses.	2	1
------	---	---	---	---

Tabel 5. Hasil Analisis Risiko

Kode Risiko	Likelihood	Impact	Level Risiko	Analisis
R013	5	4	High(20)	Risiko terjadi gangguan jaringan <i>Wifi</i> , level <i>high risk</i> , kriteria <i>likelihood</i> pada level <i>certain</i> dan dampak kerugian antara >Rp 500.000.000->Rp1.000.000.000.
R007	3	5	High(15)	Risiko penyalahgunaan hak akses/ <i>user</i> , level <i>high risk</i> , kriteria <i>likelihood</i> pada level <i>possible</i> dan dampak kerugian antara>Rp 500.000.000->Rp1.000.000.000.
R017	3	5	High(20)	Risiko terjadi kebocoran data, level <i>high risk</i> , kriteria <i>likelihood</i> pada level <i>possible</i> dan dampak kerugian antara >Rp 500.000.000->Rp1.000.000.000.
R014	3	5	High(15)	Risiko kerusakan alat/ <i>tools</i> seperti <i>laptop</i> maupun <i>printer</i> , level <i>high risk</i> , kriteria <i>likelihood</i> pada level <i>possible</i> dan dampak kerugian antara >Rp 500.000.000->Rp1.000.000.000.
R015	4	3	Moderate(12)	Risiko penumpukan laporan yang belum diverifikasi, level risiko <i>moderate risk</i> , kriteria <i>likelihood</i> pada level <i>likely</i> dan dampak kerugian antara >Rp. 100.000.000 ≤ Rp. 500.000.000.
R001	4	2	Moderate(8)	Risiko pemalsuan data identitas kependudukan, level <i>moderate risk</i> , kriteria <i>likelihood</i> pada level <i>likely</i> dan dampak kerugian antara >Rp. 100.000.000 ≤ Rp. 500.000.000.
R009	4	2	Moderate(8)	Risiko kekurangan data dukung yang diinput pada aplikasi SMARD oleh operator Desa Kelurahan, level <i>moderate risk</i> , kriteria <i>likelihood</i> pada level <i>likely</i> dan dampak kerugian antara >Rp. 100.000.000 ≤ Rp. 500.000.000.
R004	3	2	Moderate(6)	Risiko ketidakpahaman operator Desa Kelurahan penginputan ketentuan data dukung, level <i>moderate risk</i> , kriteria <i>likelihood</i> pada level <i>possible</i> dan dampak kerugian antara >Rp. 100.000.000 ≤ Rp. 500.000.000.
R005	3	2	Moderate(6)	Risiko kesalahan penginputan data identitas kependudukan, level <i>moderate risk</i> , kriteria <i>likelihood</i> pada level <i>possible</i> dan dampak kerugian antara >Rp. 100.000.000 ≤ Rp. 500.000.000.
R008	3	2	Moderate(6)	Risiko sistem database <i>error</i> saat memproses data, level <i>moderate risk</i> , kriteria <i>likelihood</i> pada level <i>possible</i> dan dampak kerugian antara>Rp. 100.000.000 ≤ Rp. 500.000.000.
R016	3	2	Moderate(6)	Risiko server mengalami <i>down</i> , level <i>moderate risk</i> , kriteria <i>likelihood</i> pada level <i>possible</i> dan dampak kerugian antara >Rp. 100.000.000 ≤ Rp. 500.000.000.
R018	3	2	Moderate(6)	Risiko terjadi kegagalan pengiriman <i>email</i> , level <i>moderate risk</i> , kriteria <i>likelihood</i> pada level <i>possible</i> dan dampak kerugian antara >Rp. 100.000.000 ≤ Rp. 500.000.000.
R002	2	2	Low(4)	Risiko pelapor kehilangan data dukung, level <i>low risk</i> , kriteria <i>likelihood</i> pada level <i>unlikely</i> dan dampak kerugian antara 0 ≤ Rp. 100.000.000.
R003	2	2	Low(4)	Risiko pelapor tidak mempunyai data dukung sesuai ketentuan, level <i>low risk</i> , kriteria <i>likelihood</i> pada level <i>unlikely</i> dan dampak kerugian antara 0 ≤ Rp. 100.000.000.
R006	2	2	Low(4)	Risiko operator Desa Kelurahan belum memahami fitur dan menu sistem aplikasi SMARD, level <i>low risk</i> , kriteria <i>likelihood</i> pada level <i>unlikely</i> dan dampak kerugian antara 0 ≤ Rp. 100.000.000.
R011	2	2	Low(4)	Risiko terjadi miskomunikasi antara operator Desa Kelurahan dengan petugas GISA, level <i>low risk</i> , kriteria <i>likelihood</i> pada level <i>unlikely</i> terjadi dan dampak kerugian antara 0 ≤ Rp. 100.000.000.
R012	2	2	Low(4)	Risiko petugas GISA tidak mengetahui tentang permasalahan pelapor, level <i>low risk</i> , kriteria <i>likelihood</i> pada level <i>unlikely</i> dan dampak kerugian antara 0 ≤ Rp. 100.000.000.
R019	2	2	Low(4)	Risiko ketidaksesuaian alamat email operator Desa Kelurahan untuk konfirmasi pelaporan yang sudah diverifikasi, level <i>low risk</i> , kriteria <i>likelihood</i> pada level <i>unlikely</i> dan dampak kerugian antara 0 ≤ Rp. 100.000.000.
R010	3	1	Low(3)	RisikoNo NIK dan No KK pelapor tidak aktif, level <i>low risk</i> , kriteria <i>likelihood</i> pada level <i>possible</i> dan dampak kerugian antara 0 ≤ Rp. 100.000.000.
R020	2	1	Low(2)	Risiko data yang dikirim kepada operator Desa Kelurahan terjadi kesalahan penerima, level <i>low risk</i> , kriteria <i>likelihood</i> pada level <i>unlikely</i> dan dampak kerugian antara 0 ≤ Rp. 100.000.000.

Hasil pengklasifikasian risiko berdasarkan *risk level*, antara lain: *low risk*, yaitu risiko R002, R003, R006, R011, R012, R019, R010, dan R020. Pada tingkatan *medium level* terdapat risiko R015, R001, R009, R004, R005, R008, R016, dan R018. Pada tingkatan *high level* terdapat risiko R013, R007, R017, dan R014.

3.4 Perlakuan Risiko (Risk Treatment)

Perlakuan risiko atau risk treatment merupakan menentukan tindakan atau usulan perlakuan yang

berkesinambungan guna mengelola risiko yang sudah teridentifikasi pada sistem aplikasi SMARD Disdukcapil Kabupaten Semarang. Pada tahap ini memebrikan serangkaian saran atau rekomendasi yang diharapkan dapat membantu instansi untuk mengurangi dampak risiko yang akan terjadi bahkan memberikan ide untuk mengatasi risiko yang terjadi. *Risk treatment* atau perlakuan risiko dijelaskan berdasarkan risiko dengan level *high* sampai pada risiko *low*. Perlakuan risiko dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Perlakuan Risiko

Kode Risiko	Level Risiko	Perlakuan Risiko
R013	High(20)	Staf bagian PIAK (Pengelolaan Informasi Administrasi Kependudukan) yang menangani jaringan <i>Wifi</i> perlu cek sebelum seluruh aktivitas instansi dimulai, guna meminimalisir terjadinya gangguan jaringan pada saat proses bisnis instansi berlangsung.
R007	High(20)	Kepala dinas Disdukcapil sebagai penanggungjawab data kependudukan warga Kabupaten Semarang membatasi penggunaan hak akses kepada petugas GISA yang sudah dipilih dan diakui performa kinerjanya. Hal itu juga disiasati dengan selalu mengawasi jalannya pelayanan agar tetap aman.
R017	High(20)	Dapat dilakukan penggantian <i>password</i> secara berkala dan dapat melakukan <i>back up data</i> untuk keamanan data.
R014	High(15)	Perlu dilakukan <i>service tools</i> , seperti laptop secara berkala. Selain itu dapat mengantisipasi kerusakan dengan cara membatasi penggunaan <i>tools</i> untuk proses bisnis sistem aplikasi SMARD saja dan tidak digunakan untuk kepentingan yang bersifat pribadi.
R015	Moderate(15)	Para staf GISA Disdukcapil perlu menentukan <i>deadline</i> pada setiap laporan/permasalahan pemohon yang harus diverifikasi. Selain itu membagi tugas dengan rekan sesama petugas GISA dengan bertanggung jawab dan diselesaikan tepat waktu.
R001	Moderate(8)	Kepala dinas Disdukcapil Kabupaten Semarang perlu memberikan himbuan kepada masyarakat untuk mengecek secara berkala perhal data diri atau identitas kependudukan khususnya NIK dan No Kartu Keluarga. Masyarakat dianjurkan untuk mempunyai aplikasi IKD (Identitas Kependudukan Digital) sebagai tanda identitas diri aktif dan hanya digunakan satu orang saja.
R009	Moderate(8)	Operator Desa Kelurahan harus lebih teliti pada saat penginputan data dukung karena data dukung tersebut yang akan dikirimkan ke pihak petugas GISA Disdukcapil Kabupaten Semarang untuk diverifikasi dan diselesaikan permasalahan pelapor. Pihak Disdukcapil Kabupaten Semarang dapat menghimbau hal tersebut secara berkala dan membangun komunikasi yang lebih baik dengan operator Desa Kelurahan.
R004	Moderate(6)	Setiap ketentuan data dukung dalam pembuatan akta kelahiran maupun akta kematian pada aplikasi SMARD dapat dijelaskan pada <i>manual book</i> atau buku panduan sehingga pengguna/ <i>user</i> yang menangani pelayanan SMARD dapat memahami setiap data dukung yang dibutuhkan untuk suatu permasalahan.
R005	Moderate(6)	Operator Desa Kelurahan maupun petugas GISA Disdukcapil harus menerapkan sistem cek ulang kembali sebelum pelaporan diinputkan ke sistem aplikasi SMARD.
R008	Moderate(6)	Kesalahan yang terjadi terdapat pada sistem <i>maintenance</i> pusat. Setiap petugas GISA Disdukcapil Kabupaten Semarang dapat menunggu beberapa saat dengan cara <i>refresh</i> sistem aplikasi SIAK dan men <i>delete cache</i> aplikasi. Selain itu dapat juga dilakukan <i>refresh</i> laptop terlebih dahulu sebelum menggunakan aplikasi SIAK kembali.
R016	Moderate(6)	Petugas GISA Disdukcapil perlu memeriksakan IP Address secara berkala kepada staff PIAK (Pengelolaan Informasi Administrasi Kependudukan) karena IP Address terkadang bisa terjadi kesalahan bahkan terblokir yang dapat mempengaruhi kinerja sistem aplikasi.
R018	Moderate(6)	Kesalahan terjadi pada kesalahan jaringan. Hal ini perlu diantisipasi dengan melakukan pengecekan jaringan secara berkala dan terjadwal.
R002	Low(4)	Operator Desa Kelurahan harus lebih teliti dalam menginputkan data identitas kependudukan atau data dukung yang akan diinputkan ke dalam aplikasi SMARD karena hal itu adalah hal penting untuk pengerjaan verifikasi. Selain itu juga dapat mencatat data dukung apa saja yang diperlukan untuk memenuhi data dukung pada notes untuk mengantisipasi kesalahan ketentuan data dukung.
R003	Low(4)	Perlu dilakukan pengecekan kembali pada aplikasi SIAK terpusat secara menyeluruh khususnya untuk warga Kabupaten Semarang untuk menghindari masyarakat tidak mempunyai identitas kependudukan.
R006	Low(4)	Dilakukan pemahaman tentang <i>manual book</i> tentang sistem aplikasi SMARD agar dalam penginputan pelaporan masalah pemohon tidak keliru.
R011	Low(4)	Perlu diadakan sistem laporan perminggu mengenai evaluasi kendala kinerja yang ditemukan selama menjadi operator Desa Kelurahan. Selain itu perlu dilakukan pembuatan grup <i>Whatsapp</i> maupun media social yang lain.
R012	Low(4)	Petugas GISA Disdukcapil yang baru dapat mengamati kinerja petugas GISA Disdukcapil yang sudah terbiasa menangani GISA dan dapat mempelajari <i>manual book</i> untuk mempelajari penanganan pelaporan GISA serta mempelajari cara menginputkan pelaporan.
R019	Low(4)	Petugas GISA Disdukcapil harus melakukan pengecekan email operator Desa Kelurahan dengan benar dan operator Desa Kelurahan menginformasikan alamat email jika terjadi penggantian.
R010	Low(3)	Kepala Dinas Disdukcapil yang mempunyai tanggung jawab terhadap identitas kependudukan masyarakat Kabupaten Semarang perlu menghimbau dan memantau masyarakat Kabupaten Semarang untuk selalu melakukan pengecekan No. NIK dan No. Kartu Keluarga karena No. NIK dan No. Kartu Keluarga dapat mengalami blokir maupun identitas ganda.
R020	Low(2)	Petugas GISA Disdukcapil Kabupaten Semarang perlu memperhatikan laporan yang sudah diverifikasi dengan mencocokkan identitas kependudukan dengan alamat yang tertera pada biodata Desa maupun Kelurahan agar tidak ada kesalahan penerima.

5. KESIMPULAN

Penelitian ini melakukan analisis manajemen risiko aplikasi SMARD (Sistem Informasi Administrasi Kependudukan Desa Kelurahan) pada Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil (Disdukcapil) Kabupaten Semarang menggunakan *framework* IEC/ISO 31010:2019. Aplikasi SMARD sudah diterapkan sejak tahun 2021 untuk melayani administrasi kependudukan masyarakat, namun belum bebas dari aduan masyarakat

tentang proses verifikasi dan pembuatan laporan kependudukan yang dilakukan melalui perantara operator Desa Kelurahan. Hasil penelitian menemukan bahwa ada 20 kemungkinan risiko pada implementasi aplikasi SMARD Disdukcapil, terdiri dari empat kemungkinan risiko pada level tinggi, delapan risiko pada level sedang, dan delapan risiko yang menempati risiko level rendah yang telah didokumentasikan beserta rekomendasi penanganan risikonya. Penelitian ini memberi kontribusi bahwa IEC/ISO 31010:2019 dapat secara efektif



digunakan dalam aktivitas manajemen risiko sistem informasi pada institusi pemerintahan.

6. SARAN

Berdasarkan penelitian ini diharapkan bisa menjadi tolak ukur untuk mengatasi risiko yang ada dan kemungkinan risiko yang akan terjadi pada implementasi aplikasi SMARD di Disdukcapil Kabupaten Semarang. Aktivitas manajemen risiko pada pengimplementasian aplikasi SMARD Disdukcapil Kabupaten Semarang dilakukan untuk meminimalisasi dampak buruk pada layanan administrasi kependudukan yang dilakukan oleh Disdukcapil Kabupaten Semarang. Aktivitas manajemen risiko perlu dilakukan secara berkala.

7. DAFTAR PUSTAKA

- Agustin Simatupang, Afif Rahman, Jesman Hasibuan, Juniman Telaumbanua, Agnes Hutabarat, Gad Edison, Yolanda Yunifer Pateh, & M. L. Denny Tewu. (2022). Manajemen Risiko Berbasis Key Performance Indicator Pada Credit Union. *Jurnal Manajemen Risiko*, 3(1), 42–68. <https://doi.org/10.33541/mr.v3i1.4484>
- Badan Standardisasi Nasional. (2020). Manajemen risiko – Teknik Penilaian Risiko ISO 31010:2019. In *Badan Standardisasi Nasional*. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- Bimantoro, B. S., Setiawan, I., Faturochman, S. (2019). Penelitian Manajemen Risiko Menggunakan ISO 31000 (Studi Kasus Website Desa Girimukti). *Jurnal Ilmu-Ilmu Informatika dan Manajemen*, 13(1), 1-9.
- Ecleas, J., & Manuputty, A. D. (2021). Analisis Manajemen Risiko Teknologi Informasi Software PEGA Menggunakan ISO 31000. *Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, 8(1), 209–224.
- Fachrezi, M. I., Dwika Cahyono, A., & Tanaem, P. F. (2021). Manajemen Risiko Keamanan Aset Teknologi Informasi Menggunakan ISO 31000:2018 Diskominfo Kota Salatiga. *Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi*, 8(2), 764–773.
- Fahma, F., Sutopo, W., & Prakoso, F. D. (2021). Manajemen Risiko pada Layanan Dinas Kependudukan dan Catatan Sipil Kota Surakarta di Era New Normal. *Jurnal Standardisasi*, 23(2), 121–132.
- Hadiono, K., Candra, R., & Santi, N. (2020). Menyongsong Transformasi Digital. *Proceeding SENDIU*, 81–84.
- Harefa, W., & Hartomo, K. D. (2022). Analisis Manajemen Risiko Dengan Menggunakan Framework ISO 31000:2018 Pada Sistem Informasi Gudang. *Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi*, 9(1), 407–420.
- Hutagalung, L. E. (2022). Analisa Manajemen Risiko Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit (Simrs) Pada Rumah Sakit Xyz Menggunakan ISO 31000. *TelKa*, 12(01), 23–33. <https://doi.org/10.36342/teika.v12i01.2820>
- Lantang, G. W., Cahyono, A. D., & Sitokdana, M. N. N. (2019). Analisis Risiko Teknologi Informasi Pada Aplikasi Sap Di Pt Serasi Autoraya Menggunakan Iso 31000. *Sebatik*, 23(1), 36–43. <https://doi.org/10.46984/sebatik.v23i1.441>
- Muryanti, E., & Hartomo, K. D. (2021). Analisis Risiko Teknologi Informasi Aplikasi CATTER PDAM Kota Salatiga Menggunakan ISO 31000. *JATISI (Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi)*, 8(3), 1265–1277.
- Paramita, S. (2023). *Analisis Manajemen TIK Terhadap Keamanan Informasi Dan Manajemen Risiko Perpustakaan Analysis Of Information And Communication Technology Management On Information Security And Library Risk Management*. 2, 54–61.
- Pebriani, O. D., & Zulfikar, D. H. (2022). Analisis Manajemen Risiko Teknologi Informasi menggunakan ISO 31000 Pada Website SIMPEG di Kantor Kementerian Agama Kota Palembang. *SNESTIK Seminar Nasional Teknik Elektro, Sistem Informasi, Dan Teknik Informatika*, 183–190.
- Permatasari, D. A., Putra, W. H. N., & Perdanakusuma, A. R. (2019). Analisis Manajemen Risiko Sistem Informasi E-LKPJ pada Dinas Komunikasi dan Informatika Provinsi Jawa Timur. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 3(6), 6001–6008. <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- Qintharah, Y. N. (2019). Perancangan Penerapan Manajemen Risiko. *JRAK: Jurnal Riset Akuntansi Dan Komputerisasi Akuntansi*, 10(1), 67–86. <https://doi.org/10.33558/jrak.v10i1.1645>
- Richardo, N. V., & Sitokdana, M. N. N. (2021). Analisis Risiko Teknologi Informasi Pada Toko Surabaya Cabang Surakarta. *Journal of Information Systems and Informatics*, 3(1), 13–30. <https://doi.org/10.33557/journalisi.v3i1.84>
- Setiawan, I., Sekarini, A. R., Waluyo, R., & Afiana, F. N. (2021). Manajemen Risiko Sistem Informasi Menggunakan ISO 31000 dan Standar Pengendalian ISO/EIC 27001 di Tripio Purwokerto. *MATRIK: Jurnal Manajemen, Teknik Informatika Dan Rekayasa Komputer*, 20(2), 389–396. <https://doi.org/10.30812/matrik.v20i2.1093>
- Sihotang, H. T. (2018). Sistem Informasi Pengagendaaan Surat Berbasis Web pada Pengadilan Tinggi Medan. *Journal Of Informatic Pelita Nusantara*, 3(1), 6–9.
- Sine, M. M., & Maria, E. (2022). Analisis Manajemen Risiko pada Penerapan Sistem Informasi Pembangunan Daerah (SIPD) Menggunakan IEC/ISO 31010:2019. *Building of Informatics, Technology and Science (BITS)*, 4(1). <https://doi.org/10.47065/bits.v4i1.1531>

Worotikan, W. F., & Maria, E. (2023). Penerapan ISO 31000 : 2018 untuk Manajemen Risiko E-Ticketing

Taman Rekreasi XYZ. *KLIK: Kajian Ilmiah Informatika Dan Komputer*, 3(5), 449–456.